

## **INTEGRACIÓN DE TECNOLOGÍAS PARA INCREMENTAR LAS PRODUCCIONES APÍCOLAS EN CUBA**

### **INTEGRATION OF TECHNOLOGIES TO INCREASE THE APICULTURAL PRODUCTIONS IN CUBA**

***Autor(s): Felipe Jiménez Terry, Miguel Acebo Cortiña, Alexander Castro Aguilar, Daniel Agramonte Peñalver, Edysleidy Aguila Jiménez. Tania Betancourt Perón.***

***Instituto de Biotecnología de las Plantas. Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas. Carretera a Camajuaní Km 5.5. Santa Clara. Villa Clara. Cuba.***

***UEB Apícola de Villa Clara. Carretera Central km 2.5. Santa Clara. Villa Clara. Cuba.***

#### **RESUMEN:**

Con el objetivo de contribuir a la sostenibilidad y sistematicidad de las producciones apícolas de calidad en Cuba se encuentra en fase de ejecución un proyecto que aborda como objetivos específicos: Fomentar la multiplicación de plantas melíferas con elevada selectividad por su segregación de néctar y polen utilizando métodos biotecnológicos. Aplicar tecnologías de manejo integrado para mejorar la calidad de la miel. Proponer una metodología para desarrollar la apicultura modelo de excelencia y fomentar las producciones de miel y sus derivados en el país a partir de la experiencia Villa Clara. El proyecto se propone como tareas principales la reforestación con plantas melíferas de áreas diversas en los municipios de la provincia de Villa Clara a partir de la demanda de plantas. Incrementar la producción de miel y sus derivados en un 25% en los diferentes apiarios de la provincia, con la aplicación de nuevas tecnologías de manejo y desinfección de las colmenas así como la disponibilidad de flores melíferas en periodos de baja segregación de néctares con alto porcentaje de azúcares. Implementación y validación de la metodología para el desarrollo de los apiarios modelo de excelencia que incrementen las producciones de miel y contribuyan a mejorar el riguroso trabajo de los apicultores a la vez que se logren ingresos satisfactorios. A finalizar el proyecto se logrará un incremento productivo de miel en la provincia, que motivará el interés de los apicultores del resto del país por aplicar los resultados del proyecto.

#### **Abstract:**

A project, aiming to contribute to the sustainability and consistency of beekeeping quality in Cuba, is in progress with these specific objectives: To promote the multiplication of honey plants with high selectivity for the separation of nectar and pollen using biotechnological methods. Apply integrated management technologies to improve the quality of honey. Propose a methodology for developing beekeeping model of excellence and encourage production of honey and its derivatives in the country from the experience of Villa Clara. The main tasks of the project are the

reforestation with honey plants in different areas in the municipalities of the Villa Clara province with demanded plants. Increase production of honey and its derivatives by 25%, in different apiaries of the province, with the implementation of new management technologies and disinfection of hives and honey flower availability during periods of low segregation of nectar with a high percentage of sugars. Implementation and validation of the methodology for the development of the apiaries model of excellence that will increase the production of honey and contribute to improving the rigorous work of beekeepers to revenues while achieving satisfactory. An increase in the production of honey in the province will be achieved at the end of this project, motivating the interest of beekeepers from around the country to implement the project results.

## INTRODUCCIÓN

La apicultura es una actividad económica del sector primario. La miel producida por las abejas es un exquisito manjar de gusto dulce. La cera que también producen se emplea en la fabricación de cosméticos, velas y materiales impermeabilizantes (Aguíla y col. 2008).

Ante una apicultura cada día más intensiva en ecosistemas agredidos por el hombre y el cambio climático, especialistas cubanos de esta rama agrícola han realizado gestiones internacionales para potenciar mejores resultados en este sector agropecuario teniendo en cuenta el papel de las abejas como polinizadoras y aseguradoras de alimentos para el hombre (Cegarra, 1995).

El abuso en la aplicación de agroquímicos, la poda y tala indiscriminada de árboles, la siembra intensiva de monocultivos con pérdida de la biodiversidad, unidos a la contaminación ambiental y los efectos del cambio climático, son una realidad abrumadora para el gremio en muchas naciones que afecta directamente a la apicultura. Deferentes artículos instan a creación de un movimiento de desarrollo, intercambio y consolidación de la actividad apícola en la región latinoamericana, donde se pierden miles de toneladas de miel y otros productos de la colmena, por falta de políticas agrarias acertadas, capacitación y asesoría técnica (González, 2009).

También destaca la necesidad de plantear nuevas estrategias sanitarias en los países de la región para el control de las enfermedades invasivas e infecto-contagiosas de las abejas, con un enfoque de manejo integrado, de manera que estas acciones sean sostenibles y cuenten con el apoyo de los Gobiernos (Pérez Piñeiro, 2009).

Resulta necesario dejar de considerar esta rama agropecuaria como una actividad de carácter individual o jobista, y comenzar a ver a las abejas y a la apicultura como un patrimonio indispensable de la sociedad, pues aseguran la polinización de numerosas especies de plantas que forman parte de la cadena alimentaria del hombre, en contextos agrícolas que aún no logran satisfacer las crecientes demandas (González, 2009).

En Cuba se ha abordado y orientado directivas dirigidas a respetar las distancias entre los apiarios, adecuando el número de colmenas a los potenciales de plantas disponibles en los radios de vuelo, evitando así la competencia de los insectos por los alimentos. El control y la asistencia veterinaria sistemática lograda en el país han permitido disminuir las enfermedades que afectan a las abejas, sin el uso de antibióticos y apenas acaricidas, garantizando la calidad final de los productos de la colmena. Además, destaca la capacitación que de manera priorizada se imparte a especialistas y productores, a fin de desarrollar la apicultura en armonía con los ecosistemas y sobre todo con las plantas melíferas (Méndez, 2003). Es necesario que las abejas dispongan de plantas que aporten flores durante todo el año y tomen de ellas el necesario néctar y polen para producir miel (Pimentel y Ravelo, 2007)(Urrea y col. 2009).

Con el propósito de desarrollar un proyecto de investigación que permita la integración de tecnologías aplicables y necesarias para incremento de las producciones de miel, su calidad y mayor eficiencia del proceso productivo en la apicultura. Se pretende lograr la unidad científica y tecnológica de las entidades del país que hoy trabajan de una forma relativamente independiente, en aras de que los resultados científicos que han obtenido sean aplicados por productores, unidades empresariales de base y dependencias relacionadas con los productos apícolas. El proyecto podrá contribuir al incremento, la sostenibilidad, sistematicidad y calidad de las producciones apícolas en Cuba.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- 1- Fomentar la multiplicación por métodos biotecnológicos de plantas melíferas con elevada selectividad por su segregación de néctar y polen.
- 2- Aplicar tecnologías de manejo integrado para mejorar la calidad de la miel.
- 3- Proponer una metodología para desarrollar la apicultura modelo de excelencia.
- 4- Incrementar las producciones de miel y sus derivados en el país a partir de la experiencia Villa Clara.
- 5- Potenciar la integración de tecnologías de aplicación para incrementar las producciones melíferas y su calidad.

#### **Desarrollo del Proyecto**

##### Entidades participantes de la propuesta del proyecto nacional.

- 1- Sociedad Científica Salud de Animales Productivos de Villa Clara.
- 2- Unidad Empresarial de Base Villa Clara (UEB- Villa Clara)
- 3- Instituto de Biotecnología de las Plantas (UCLV)
- 4- Instituto Nacional de Investigaciones Apícolas (INIA)
- 5- Facultad Ciencias Agropecuarias (CIAP-FCA - UCLV)
- 6- Centro de Bioactivos Químicos (CBQ- UCLV)

7- Empresa Nacional de Apicultura (ENAPI- La Habana)

8- Sociedad Científica Cubana de Salud de Animales Productivos

### Beneficiarios

a) 556 productores/as y trabajadores/as pertenecientes a una entidad productiva (UEB apícola de Villa Clara, 342 estudiantes de las especialidades de veterinaria, agronomía y biología, dos entidades de servicios técnicos-productivos, una mini industria de una provincia, además de tres centros de investigación que aportan y validan sus tecnologías científico-productivas. Apicultores de Cuba.

b) 445.291 habitantes de la provincia de Villa Clara

c) 11.649. 237 habitantes del país

Resultados esperados de la Integración de tecnologías en la Apicultura.

1) Reforestación con plantas melíferas de áreas diversas en los municipios de la provincia de Villa Clara. Ejecución a partir del diagnóstico y la demanda de plantas melíferas en la entidad apícola, el potencial productivo del IBP y de la provincia de Villa Clara. .

2) Incrementos de la producción de miel y sus derivados en un 25% en los diferentes apiarios de la provincia. Aplicación de nuevas tecnologías de manejo de las colmenas y la disponibilidad de flores melíferas en periodos de baja segregación de néctares con alto porcentaje de azúcares.

3) Implementación y validación de la metodología para el desarrollo de los apiarios modelo de excelencia. Incremento de las producciones de miel y contribuyan a mejorar el riguroso trabajo de los apicultores a la vez que se logren ingresos satisfactorios.

4) Disminuir la humedad de las mieles y mejora de la calidad de sus derivados. Incremento de las producciones apícolas de calidad y derivarán mayores ingresos monetarios de los productores, mejora de la alimentación para la población cubana de modo general y mayores ingresos al país.

5) Mejora en la tecnología de desinfección de los panales y tratamiento de las colmenas. Introducir tecnologías de aplicación a otros sectores y validar su aplicación de acuerdo con los resultados previstos.

6) Disminuir potencialmente el uso de azúcar de caña en la alimentación de las abejas mediante el estudio de diferentes alternativas sostenibles y ecológicas. Disponer de los adelantos científicos en la temática de alimentación proteica de las abejas, abordar estudios alternativos de alimentación.

7) Profundizar en las experiencias nacionales e internacionales que abarcan la salud de las abejas melíferas a fin de aplicar los resultados y mejorar la eficiencia del trabajo de los apicultores. Intercambio participativo de productores y científicos para la solución de los problemas de los apiarios.

8) Introducir los adelantos tecnológicos para la extracción, envase y comercialización de las mieles. Disminución de las pérdidas de los productos apícolas, incremento de la eficiencia de los procesos tecnológicos y productivos.

8) Generalización de los resultados obtenidos en los apiarios modelo de excelencia al resto de los apiarios del país. El incremento productivo en la provincia Villa Clara motivará el interés por aplicar los resultados al resto del país.

#### Actividades generales a ejecutar en el proyecto

1. Informe del diagnóstico a los apiarios de la provincia con cada apicultor.
2. Análisis y definición de las poblaciones de plantas melíferas de interés para su propagación masiva.
3. Desarrollo de los protocolos de propagación masiva de las diferentes especies melíferas para su rápida multiplicación e introducción en las áreas
4. Evaluación del crecimiento, desarrollo y floración de las principales especies melíferas a propagar utilizando métodos biotecnológicos.
5. Valorar otras formas de desinfección de los panales.
6. Introducir nuevas tecnologías que permitan disminuir la humedad de la miel.
7. Determinación de nuevas alternativas de alimentación de las abejas melíferas.
8. Abordar diferentes aspectos relacionados con la sanidad de las abejas y evaluar si incidencia en la disminución de las enfermedades.
9. Capacitación de productores para garantizar la introducción de las tecnologías a los apiarios y su adopción.
10. Asistencia técnica, monitoreo y validación permanente de la eficiencia y factibilidad de las tecnologías introducidas.
11. validación de los resultados de los apiarios modelos de excelencia.

#### Deficiencias, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades. Interrelación a todos los niveles.

- La falta de integración y gestión entre instituciones académicas cubanas y el sector productivo apícola.
- Alta demanda de miel en el mercado mundial.

- Estrategia nacional de protección al ecosistema. Protección y eficiencia de los animales productivos.
- La reanimación económica y el desarrollo del país dentro del contexto mundial actual nos sitúan ante la necesidad de valorar cómo los procesos de Gestión de la Innovación Tecnológica permiten la creación de capacidades productivas en el sector apícola.
- Respuesta al insuficiente nivel de incorporación de resultados científicos y tecnológicos en la base productiva y en consecuencia la débil eficiencia productiva.
- Se ha creado en Villa Clara la primera Sociedad Científica y Órganos de Base Salud de Animales Productivos con énfasis en el tema Apicultura con la intención principal de unir los científicos que abordan estos temas.
- Incidencia sobre las estrategias y políticas nacionales con un referente de articulación de los procesos locales para aumentar la eficacia de la cadena de valor de alimentos agropecuarios.

#### Misión y Visión del proyecto.

A finalizar el proyecto se divulgarán las tecnologías aplicables al sector apícola, se logrará un incremento productivo de miel en la provincia, que motivará el interés de los apicultores del resto del país por aplicar los resultados del proyecto. Se obtendrá miel de mayor calidad comercial y nutritiva. Los procesos apícolas devendrán en una mayor eficiencia tecnológica y productiva.

### **CONCLUSIONES**

- Se diagnosticaron problemáticas organizativas y tecnológicas en el sector apícola provincial y nacional.
- No existe una adecuada integración de los factores en el sector apícola en función de lograr mejores resultados de las producciones melíferas.
- Se conocen tecnologías aplicables a la mejora de la calidad de las mieles y el incremento de las producciones apícolas.
- El país necesita de una infraestructura general con mayor integración de tecnologías que garanticen altas producciones apícolas de calidad.
- Es necesario
- 

### **RECOMENDACIONES**

- Difundir la necesidad de la integración de los factores vinculados a las producciones apícolas.
- Crear sociedades científicas provinciales de apicultura en aras de la divulgación de informaciones que contribuyan a la mejora de la calidad y producciones apícolas en Cuba.

- Estrechar la comunicación, la difusión y divulgación de la información en el sector apícola a fin de alcanzar mejores resultados en la aplicación de los conocimientos científico-técnicos.

## REFERENCIAS

Cegarra, G. (1995). Producción y comercialización de los productos apícolas en España. En Prost, J. P. *Apicultura*: 711-726. Ed. Mundi-Prensa.

Gonzalez R (2009) NoticiasApicolas.com. 19 de Agosto, Director de Apicultura sin Fronteras y NoticiasApicolas.com

Jiménez-Terry, F (2011) Protocolo para la plantación en campo de poblaciones de *Lipia (alloysia virgata)* obtenidas por métodos biotecnológicos. Balance Provincial de Apicultura. Centro de Convenciones Bólvivar. Octubre 24-25. Santa Clara. Villa Clara.

Méndez, I. E (2003) Verbenaceae. En: Greuter, W. (ed.). Flora de la República de Cuba. Fascículo 7(3). A.R. Gantner Verlag KG. Liechtenstein.

Pérez Piñeiro, A (2009) Conferencia del Segundo Congreso Cubano de Apicultura. Palacio de Convenciones. La Habana, Cuba. NoticiasApicolas.com

Pimentel y Ravelo, 2007. Flora apícola utilizada por la población natural de abejas de la tierra.

Vidal, F (1997). Panorámica del mercado de la miel en España. Agricultura, vol. LXVI, n° 774:24-32.